

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-316214  
(43)Date of publication of application : 13.11.2001

(51)Int.Cl. A01N 65/00  
A01N 31/08

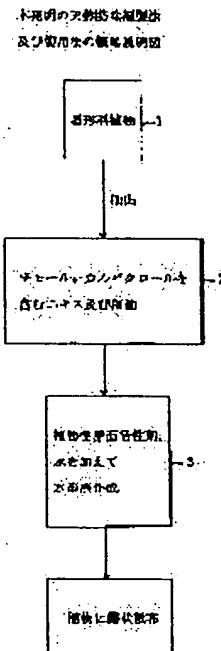
(21)Application number : 2000-139051 (71)Applicant : USUDA SADAYOSHI  
(22)Date of filing : 11.05.2000 (72)Inventor : USUDA SADAYOSHI

## (54) NATURAL DRUG AGAINST PLANT DISEASE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a natural drug against plant disease which can be replaced by chemical synthetic agrochemicals, is nature friendly and does not affect human bodies.

**SOLUTION:** This natural control agent against *Leveillula taurica* (*Sphaerotheca fuliginea*) and *Colletotrichum fragariae*, containing an extract obtained from a labiate plant and containing thymol or its position isomer, carvacrol, or the essential oil of the labiate plant as a main ingredient. The labiate plant is preferably *Mosla Chinensis Maxim.*



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-316214

(P2001-316214A)

(43)公開日 平成13年11月13日(2001.11.13)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

A 01 N 65/00  
31/08

識別記号

F I

A 01 N 65/00  
31/08

テ-マコト(参考)

A 4 H 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-139051(P2000-139051)

(71)出願人 500214989

白田 穎喜

東京都練馬区春日町2丁目16番4号

(22)出願日 平成12年5月11日(2000.5.11)

(72)発明者 白田 穎喜

東京都練馬区春日町2丁目16番4号

(74)代理人 100084711

弁理士 斎藤 千幹

Fターム(参考) 4H011 AA01 BA01 BB03 BB22 BC22  
DA13 DD03 DE15 DG05

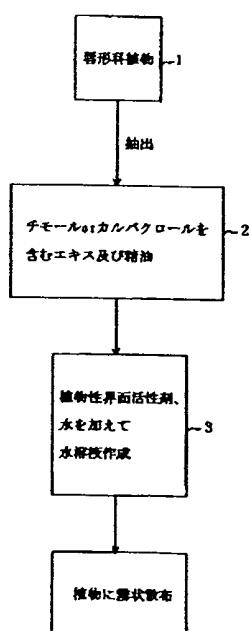
(54)【発明の名称】 植物病害に対する天然防除剤

(57)【要約】

【課題】 化学合成農薬に代る、自然にやさしく、しかも人体に悪影響を与えない植物病害に対する防除剤を提供する。

【解決手段】 唇形科植物から抽出したチモール(Thymol)又はチモールと位置異性体であるカルバクロール(Carvacrol)を含むエキス又は精油を主成分とする、うどんこ病および炭そ病に対する天然防除剤であり、唇形科植物はホソバヤマジソ(学名 Mosla Chinensis Maxim)が好適である。

本発明の天然防除剤製法  
及び使用法の概略説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 唇形科植物から抽出したチモール(Thymol)又はチモールと位置異性体であるカルバクロール(Carvacrol)を含むエキス又は精油を主成分とするうどんこ病又は炭そ病に対する天然防除剤。

【請求項2】 前記植物はホソバヤマジソ(学名 *Mosla Chinensis Maxim*)であることを特徴とする請求項1記載の天然防除剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は植物病害に対する天然防除剤に係り、特に唇形科植物が持っているチモール(Thymol)又はチモールと位置異性体であるカルバクロール(Carvacrol)を天然に存在する状態でエキス又は精油として取り出してうどんこ病および炭そ病の防除に役立てる、環境にやさしい天然防除剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、キュウリうどんこ病(*Leveillula taurica*)(*Sphaerotheca fuliginea*)に対してはトリフミン(販売名)が、又、イチゴ炭そ病(*Colletotrichum fragariae*)に対してはプロピネブ(販売名)とイミノクタジンアルペシル酸塩(販売名)等が使われている。これらはいづれも農薬として開発された化学合成殺菌剤である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 化学合成品は農薬に限らず自然界には存在しなかった新規物質又は自然界に単体として希にしか存在しなかった物質を人工的に製造した物質である。これら化学合成品は人類に大きな恩恵と便宜性を持たさせて來たが、一方自然界において「分解されにくい」という欠点が大きな問題となっている。近年これらの物質が分解されないまま大気、土壌、河川、海等に広がり、いたるところで環境汚染(土壌、水質、大気)、環境異変(気象、オゾン層破壊、生態系異変等)を引き起こし、地球規模での環境破壊が進行している。この環境問題は人類にとって緊急に解決しなければならない課題であり、避けて通れない問題である。化学合成農薬は散布時に大気中への飛散が避けられないため、大気汚染の主要因となっている。又、土壌に積もった農薬は土壌を汚染し同時に河川、地下水の汚染源ともなっている。又、散布者の吸引も避けられず、特にハウス栽培にあっては散布者の吸引量は多大で健康への悪影響も十分考えられる。更に、散布対象が農作物である場合は、作物に残留した農薬が分解されずに食物と一緒に体内へ入り体内に蓄積され、健康阻害因子となる可能性も示唆されている。以上より、本発明の目的は化学合成農薬に代る自然にやさしく、しかも人体に悪影響を与えない植物病害に対する防除剤を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的は本発明によれ

ば唇形科植物から抽出したチモール(Thymol)又はカルバクロール(Carvacrol)を含むエキス又は精油を主成分とするうどんこ病及び炭そ病に対する天然防除剤により達成される。尚、前記唇形科植物としてホソバヤマジソ(学名 *Mosla Chinensis Maxim*)を使用するとチモール又は位置異性体であるカルバクロールの含有量が多いエキスを得ることができる。

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】 (A) 発明の概略

10 図1は本発明の天然防除剤の製造法及び使用法の概略説明図である。本発明は唇形科植物1からエキス又は精油2を抽出し、このエキス又は精油に植物性界面活性剤を加えて攪拌し、かかる後、水で希釈し(水溶液作成3)、該水溶液を植物に散布し、植物の病害(うどんこ病、炭そ病)を防除する。エキスおよび精油中の主要有効成分はチモール(Thymol)又は位置異性体のカルバクロール(Carvacrol)である。これらの有効成分は、エキス中、精油中に植物体にあった時と同様な形で混在しているため、散布後は容易に分解され自然環境を汚染しない。尚、本有効成分であるチモール(Thymol)は日本薬局方にも収載されており、健康な皮膚、粘膜を腐食せず、内用剤としても用いられている。本エキスは水で希釈して使用するため、内用剤よりもはるかに低濃度である。従って、散布者の健康に対しても、本成分が付着した作物、を食物として摂取しても問題は生じない。

## 【0006】 (B) 実施例

## 1. エキスの製造法

① ホソバヤマジソ全草を乾燥し、抽出用に破碎し32kgを得る。

20 ② ①にメタノール32リットルを入れて第1回目の抽出を行い、抽出濾過液を273kgを得る。

③ ②を減圧しメタノール204kgを回収し69kgの抽出液を得る。

④ ②の残渣であるホソバヤマジソに③の回収メタノール204kgと新規メタノール80kgを加え第2回目の抽出を行い抽出濾過液を278kgを得る。

⑤ ④を減圧しメタノール236kgを回収し、42kgの抽出液を得る。

⑥ ③、⑤より得た抽出液を更に減圧濃縮し4.15kgのエキスを得た。

⑦ ⑥における主要成分の含有量はチモール9.6g/100g(100gにおける含有量が9.6gであることを意味する)、水分は51.6g/100gであった。

## 【0007】 2. 植物への散布試験

① キュウリうどんこ病(*Leveillula taurica*)(*Schaeroteca fuliginea*)に対する効果

## a. 場所及び方法

長野県800株圃場でフィールド試験を行った。

## b. 敷布

50 1999年8月22日、9月5日、9月18日の3回実施した。

## c. 敷布量

本エキスの500倍及び400倍水溶液を1株あたり1リットル散布した。

## 【0008】d. 敷布株

株は図2に示すよう南北方向に2列に植えたA~Fの6株を対象とした。

(1) 本エキスを散布したA, B株、(2) 通常の圃場管理通りトリフミン1000倍液を散布した隣接するC, D株、を対象として比較検討した。尚、株E, Fには本エキスもトリフミンも散布しなかった。

## e. 効果の測定方法

A, Bの2株に本エキス希釈液2リットルを散布し、2週間後の新芽(花を付けた新芽)の数を測定し比較した。

## 【0009】f. 敷布の経過と結果

最盛期(8月初旬)を過ぎていたため、うどんこ病が圃場全体に蔓延し、どの株にも上段まで白い斑点が付いていた。

## ・第1回散布(8月22日(日)晴)

本液8mリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として4mリットル加えて攪拌し、水4リットルに入れて500倍水溶液を作る。この水溶液2リットルを別容器に移し、本試験に供した。本エキスは見事に水に分散し、噴霧器からきれいな霧状になって噴霧できた。8月22日の新芽の数は表1に示す通りである。

## 【0010】

## 【表1】

	上段	中段	下段	計
A	4	5	4	13
B	3	5	3	11
C	5	4	5	14
D	4	5	4	13

尚、地面から1.8m以上が上段、1.0m~1.8mが中段、1.0m以下が下段である。8月23日 本エキス散布のA, B株においては、うどんこ病特有の葉の裏側の綿状の病巣がすべて固まっていた。

## 【0011】・第2回散布(9月5日(日)晴)

本エキス10mリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として5mリットル加えて攪拌後水4リットルに入れて400倍溶液を作り、本水溶液2リットルを別容器に移し本試験に供した。噴霧良好な状態で2リットルをA, Bの2株に散布した。9月5日の新芽の数は表2に示す通りであった。

## 【表2】

	上段	中段	下段	計
A	6	5	4	15
B	5	4	4	13
C	3	4	2	9
D	2	3	2	7
E, F	株全体が萎える			

## 【0012】・第3回散布(9月18日(土)午前中雨、午後晴)

10 本エキス8mリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として4mリットル加え攪拌後水4リットルに入れて500倍溶液とし、本水溶液2リットルを別容器に移し本試験に供した。噴霧良好な状態で2リットルをA, Bの2株に散布した。9月18日の新芽の数は表3に示す通りであった。

## 【表3】

	上段	中段	下段	計
A	5	4	3	12
B	4	3	3	10
C	0	1	1	2
D	1	1	2	4
E, F	枯れて棚から落ちる。			

## 【0013】g. 考察

8月22日の第1回散布時の新芽数はA=13本、B=11本、C=14本、D=13本であり、A, B(24本)よりC, D(27本)の方が多少優性であった。9月5日の第2回散布時(第1回より2週間経過)の新芽数はA=15本、B=13本、C=9本、D=7本で、A, B(20本)、C, D(16本)となり、A, B株の優性が認められた。特にA, Bの上段部の新芽が11本(CD上段新芽5本)と多く、棚上に盛り上がるような勢いが認められた。9月18日の第3回散布時(第1回より4週間が、第2回より2週間が経過している)新芽数A=12本、B=10本、C=2本、D=4本となり、A, B(22本)に対しCD(6本)でA, B株の優性が明らかになった。9月5日時点より新芽数は減ったものの(28本→22本)上段の棚上部は新芽で更に盛り上がり花も多く認められた。上記の結果から本エキスはキュウリうどんこ病防除に実用性があると認められる。

## 40 【0014】② イチゴ炭そ病(Colletotrichum fragariae)に対する効果

## a. 場所

福島県

## b. 方法

試験は場内ガラス室で行った。試供品種は女峰とし、ポリポット(直径9cm)で栽培とした。

## c. 試験区の構成

試験区は1区10株とし、防除方法、散布開始日、散布回数、散布間隔は表4の通りである。

## 50 【0015】

【表4】

	防除方法	散布開始	散布回数	散布間隔
1区	本エキス500倍	11月17日	2回	10日
2区	殺菌剤	11月17日	2回	10日
3区	無散布	-	-	-

尚、1区、2区とも散布回数は2回であり、それぞれ1999年11月17日および11月27日に行った。殺菌剤の散布内訳は、プロビネブ水和剤500倍液、イミノクタジンアルベ \*10

\* シル酸塩水和剤1000倍液をそれぞれ散布した。

【0016】d. 炭そ病菌の接種

11月22日に $5 \times 10^4$  cfu/mlに調整した分生胞子懸濁液を、ハンドスプレーで株当たり4ml噴霧接種した。

e. 調査

株当たり上位3複葉の病斑数、葉柄の発病を調査した。

f. 本エキスのイチゴ炭そ病防除効果は表5に示す通りである。

【0017】

【表5】

	防除方法	調査株	病斑数 a)		防除価 b)	葉害
			11月30日	12月11日		
1区	本エキス500倍	10株	10.9	5.7	69	-
2区	化学合成農薬	10株	0.3	0	100	-
3区	無処理	10株	27.0	18.3		

尚、a)の病斑数は1複葉当たりの病斑数である。b)の防除価は12月11日の病斑数から求めた。防除価は次式  
防除価 = [(無処理区の値-処理区の値)/無処理区の値] × 100

より求まる値であり、大きい程良い。

g. 本エキス500倍液2回散布の効果は化学合成農薬2回散布の効果に比べると劣ったが防除価69と効果が認められ、葉害も認められなかった。尚、葉害とはイチゴの葉が萎えたり枯れたりすることである。

以上の結果から、本エキスはイチゴ炭そ病防除に実用性があると認められる。

※ 【0018】3. 発明の考察

①ホソバヤマジソ(学名 *Mosla Chinensis Maxim*)は唇形科植物の一種で中国河南省以南に自生し、日本では希に20九州、中国地方に自生が見られる。このホソバヤマジソはシソ科イヌコウジュ属の一年草でチモール (Thymol) 又はチモールと位置異性体であるカルバクロール (Carvacrol) を多く含有する。唇形科植物の中でホソバヤマジソ以外でチモール (Thymol) 又はカルバクロールを含有する植物を表6に示す。

【0019】

【表6】

和名or一般名	英名	学名
1. タチジャコウソウ	タイム	<i>Thymus vulgaris L.</i>
2. ヤマジソ		<i>Mosla japonica Maxim.</i>
3. バハツ(皓)/オレガ(皓)	ワイルドマージョラム	<i>Origanum vulgare L.</i>
4. キダチハツカ	サマーサボリー	<i>Satureja hortensis.</i>
5. マヨナラ	マジョラム	<i>Origanum spp.</i>
6. タイマツソウ	ベルガモット	<i>Monarda didyma.</i>

これらの唇形科植物の中でチモールを最も大量に含む植物はホソバヤマジソである。

【0020】水蒸気蒸留により植物体から水と共に留出する揮発性のかおり高い油状のものを精油というが、タイムの精油はサイム油と言われチモールを20~50%含み、ヤマジソの精油はヤマジソ油と呼ばれチモールを最高50%含む(日本薬局方 チモール参照)。この精油を使用してもエキスの場合と同様にうどんこ病、炭そ病に効果がある。今回の試験に用いたホソバヤマジソのチモール含有量は全草乾燥原料に対し1.245%であった。この数値は、ほかの植物のチモール含有量に較べ2倍以上の含有量に相当する。

【0021】②キュウリうどんこ病は *Leveillula taurica* 及び *Sphaerotheca fuliginea* の寄生によって起きる病

気で両菌共糸状菌の一種で、子のう菌類に属し、活物寄生菌である。 *L. taurica* はピーマン、トマト、オクラ、ナスなどに寄生する。 *S. fuliginea* はメロン、カボチ

40 ャ、ホウセンカ、コスモスなどにも寄生する。菌が葉に寄生すると葉面にうどん粉をふりかけたように白色粉上の菌叢を生ずる。この表状が葉に大きく広がると葉の根本から生ずる新芽が出なくなる。キュウリはこの新芽が伸びて花を付け果実を実らせる。うどんこ病にかかり新芽が出なくなると花を付けず果実を実らせず衰え枯れる。うどんこ病が蔓延すると完全に防除出来る農薬はないと言われている。

【0022】③イチゴ炭そ病は *Calletorichum fragariae* Brooks の感染により発病する。この菌は糸状菌の一種50で不完全菌類に属し分生子と剛毛を生ずる。発病適温は

30°C前後。高温多湿で発生が多く、菌は風ではなく、水の流れにより広がる。採苗時に発生しやすく、羅病株は枯死する。また、薬剤での完全防除が困難なため、イチゴ生産上の主要病害となっている。

④植物病害防除剤は農薬を問わず植物に直接散布することにより、その効果を期待するものである。従って、その対象が食物である場合はその成分が分解されない限り、食物に付着したまま体内に入る確率が高い。その確率は可食部に直接散布されるもの程高く、又洗浄はするものの、生でそのまま食するもの程高い。化学合成農薬は安全性試験により認可されていると思われるが、長期の蓄積に対する安全性には疑問が残る。本発明は生で食する機会の多いイチゴ、キュウリに対し安全性を具備している防除剤である点において画期的である。

### 【0023】

【発明の効果】抗菌作用、殺菌作用のある物質は多々存在する。しかし、抗菌作用、殺菌作用のある物質が全て医薬品になり、あるいは植物の病害防除剤にはなり得ない。医薬品になるためには生体を傷付けることなく病原菌を駆除しなければならないからである。そのためには生体に対し無毒であり、生体内で化学変化を起こさず、あるいは化学変化を起こしてもその物質が無毒でなければならず、尚且つ排泄されたら分解し、内外において残留蓄積されない等々多くの閑門がある。植物病害に対する防除剤においても同様である。例えばエチルアルコールは殺菌作用があり、自然界では容易に分解し環境を汚染しない物質である。しかし防除剤にはなり得ない。高濃度のエチルアルコールを散布すれば植物は脱水され枯\*

\*れてしまうし低濃度であれば殺菌作用は無に等しくなってしまうからである。本発明は抗菌作用のあるチモール(thymol)の化学合成品を使用するのではなく、唇形科植物中に天然に存在するチモール(Thymol)又は、位置異性体であるカルバクロールを植物中に存在している形で、これらを含むエキス又は精油として抽出し、植物の病害防除に役立てるものである。

【0024】チモールは水に難溶であるが、植物性界面活性剤の中から水への分散が容易となる添加剤を選択、10 選定することにより水への分散問題を解決し、噴霧器によつてきれいな霧状で植物への散布を可能ならしめた。本発明品は添加剤を含め全て天然成分を天然に存在する形で使用するため、残留したり蓄積されることなくしかも土中で分解されて環境汚染を引き起こさない。又、本発明はエキスをそのまま希釈して使用するため、チモール(Thymol)に対する耐性菌が出来にくい利点があり、長期に繰り返し使用しても高い防除効果が期待出来る。本発明は化学合成農薬による地球的規模の環境汚染を防止し、農薬散布者の健康を守ると同時に農薬残留作物からの経口農薬量の軽減を図り、人類の健康に役立つ。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の天然防除剤製法及び使用法の概略説明図である。

【図2】株の配置説明図である。

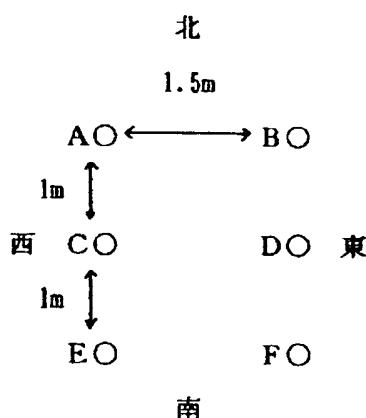
### 【符号の説明】

1・・唇形科植物

2・・チモール or カルバクロールを含むエキスの精油

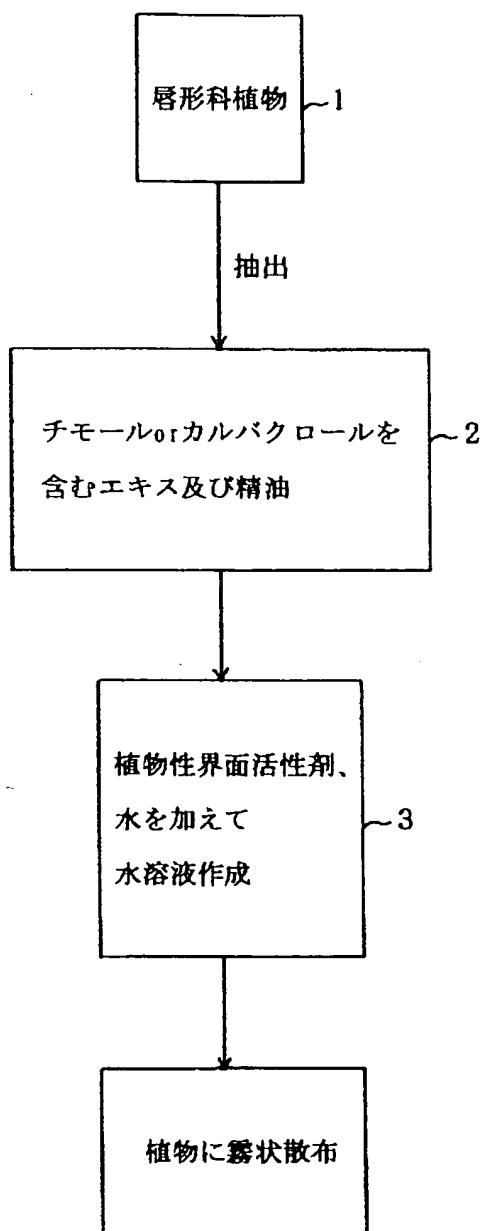
【図2】

### 株の配置説明図



【図1】

本発明の天然防除剤製法  
及び使用法の概略説明図



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年5月17日(2000.5.17)

【補正方法】変更

## 【手続補正1】

## 【補正内容】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0006

【0006】(B) 実施例

## 1. エキスの製造法

① ホソバヤマジソ全草を乾燥し、抽出用に破碎し32kg

を得る。

② ①にメタノール320リットルを入れて第1回目の抽出を行い、抽出濾過液273kgを得る。

③ ②を減圧しメタノール204kgを回収し69kgの抽出液を得る。

④ ②の残査であるホソバヤマジソに③の回収メタノール204kgと新規メタノール80kgを加え第2回目の抽出を行い抽出濾過液278kgを得る。

⑤ ④を減圧しメタノール236kgを回収し、42kgの抽出液を得る。

⑥ ③、⑤より得た抽出液を更に減圧濃縮し4.15kgのエキスを得た。

⑦ ⑥における主要成分の含有量はチモール9.6g/100g(100gにおける含有量が9.6gであることを意味する)、水分は51.6g/100gであった。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

#### 【0009】f. 敷布の経過と結果

最盛期(8月初旬)を過ぎていたため、うどんこ病が圃場全体に蔓延し、どの株にも上段まで白い斑点が付いていた。

#### ・第1回散布(8月22日(日)晴)

本液8ミリリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として4ミリリットル加えて攪拌し、水4リットルに入れて500倍溶液とし、本水溶液2リットルを別容器に移し、本試験に供した。本エキスは見事に水に分散し、噴霧器からきれいな霧状になって噴霧できた。8月22日の新芽の数は表1に示す通りである。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

#### 【0011】・第2回散布(9月5日(日)晴)

本エキス10ミリリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として5ミリリットル加えて攪拌後水4リットルに入れて400倍溶液を作り、本水溶液2リットルを別容器に移し本試験に供した。噴霧良好な状態で2リットルをA、Bの2株に散布した。9月5日の新芽の数は表2に示す通りであった。

#### 【表2】

	上段	中段	下段	計
A	6	5	4	15
B	5	4	4	13
C	3	4	2	9
D	2	3	2	7
E, F	株全体が萎える			

#### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】・第3回散布(9月18日(土)午前中雨、午後晴)

本エキス8ミリリットルに植物由来の界面活性剤を乳化剤として4ミリリットル加え攪拌後水4リットルに入れて500倍溶液とし、本水溶液2リットルを別容器に移し本試験に供した。噴霧良好な状態で2リットルをA、Bの2株に散布した。9月18日の新芽の数は表3に示す通りであった。

#### 【表3】

	上段	中段	下段	計
A	5	4	3	12
B	4	3	3	10
C	0	1	1	2
D	1	1	2	4
E, F	枯れて棚から落ちる。			

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】② イチゴ炭そ病(Colletotrichum fragariae)に対する効果

a. 場所

福島県

b. 方法

試験は場内ガラス室で行った。試供品種は女峰とし、ポリポット(直径9cm)での栽培とした。

c. 試験区の構成

試験区は1区10株とし、防除方法、散布開始日、散布回数、散布間隔は表4の通りである

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【0016】d. 炭そ病菌の接種

11月22日に $5 \times 10^4$  cfu/ミリリットルに調整した分生胞子懸濁液を、ハンドスプレーで株当たり4ミリリットル噴霧接種した。

## e. 調査

株当たり上位3複葉の病斑数、葉柄の発病を調査した。

f. 本エキスのイチゴ炭そ病防除効果は表5に示す通りである。

## 【手続補正7】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0020

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0020】水蒸気蒸留により植物体から水と共に留出する揮発性のかおり高い油状のものを精油というが、タイムの精油はサイム油と言われチモールを20~50%含み、ヤマジソの精油はヤマジソ油と呼ばれチモールを最高50%含む(日本薬局方 チモール参照)。当該ホソバヤマジソ精油を使用してもエキスの場合と同様にうどんこ病、炭そ病に効果がある。今回の試験に用いたホソバヤ

マジソのチモール含有量は全草乾燥原料に対し1.245%であった。この数値は、ほかの植物のチモール含有量に較べ2倍以上の含有量に相当する。

## 【手続補正8】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0021

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0021】②キュウリうどんこ病はLeveillula taurica及びSphaerotilis fuligineaの寄生によって起きる病気で両菌共糸状菌の一種で、子のう菌類に属し、活物寄生菌である。L. tauricaはピーマン、トマト、オクラ、ナスなどに寄生する。S. fuligineaはメロン、カボチャ、ホウセンカ、コスモスなどにも寄生する。菌が葉に寄生すると葉面にうどん粉をふりかけたように白色粉状の菌叢を生ずる。この表状が葉に大きく広がると葉の根本から生ずる新芽が出なくなる。キュウリはこの新芽が伸びて花を付け果実を実らせる。うどんこ病にかかり新芽が出なくなると花を付けず果実を実らせず衰え枯れる。うどんこ病が蔓延すると完全に防除出来る農薬はないと言われている。

THIS PAGE LEFT BLANK